

Le JOURNAL de l'AMSAT-France

Numéro 25 : septembre – octobre – novembre 2005

Editorial

Gérard Auvray F6FAO

J'ai eu l'occasion en dernière minute de participer au symposium de l'AMSAT UK au Surrey (sans grever le budget de l'association).

Un point m'a particulièrement marqué, c'est la participation de nombreux étudiants qui n'étaient pas radio-amateurs. Il faut espérer qu'ils attraperont le virus.

Ils venaient présenter leurs différents projets de picosatellites. Le rapprochement avec le monde amateur vient tout simplement du fait que, pour communiquer avec leur satellite, il faut des fréquences que seul le monde amateur peut leur offrir.

Je crois que c'est une bonne chose car c'est la meilleure façon de faire la promotion de notre activité auprès de la jeunesse.

Le picosatellite est maintenant une référence dans le domaine éducatif. La raison est simple : c'est un projet qui peut se réaliser en un ou deux ans à un coût raisonnable et le système de lancement existe sur étagère. L'ESA considère le picosatellite comme un standard de facto et est prête à soutenir les projets proposés par des étudiants.

Après plusieurs reports, le satellite étudiant SSETI devrait décoller à la fin du mois d'octobre. L'ESA attend beaucoup de retour des télémétries par les radio-amateurs et est prête à nous impliquer dans d'autres projets tant que ces projets restent à dominante étudiant.

Je pense que nous avons une carte à jouer dans l'encadrement de projets avec les écoles et nous allons le mettre en pratique avec un premier projet de ballon avec l'IUT de Ville d'Avray et avec le centre de formation de l'AFTI.

Gérard Auvray F6FAO

La vie de l'Association

Lionel de Kieber F6DZR

L'article 10 de nos statuts précise qu'une assemblée générale doit se tenir tous les ans au mois de Janvier. Après épuisement de l'ordre du jour, il est procédé à l'élection des membres du conseil d'administration.

Afin de préparer l'assemblée générale de l'AMSAT-France, un appel à candidatures est lancé pour recruter des nouveaux membres pour le Conseil d'Administration. Je rappelle que le Conseil d'Administration a pour rôle de définir la politique suivie par l'AMSAT-France et de participer activement à son application.

Les candidatures sont à envoyer au secrétariat avant le 20 Novembre 2005.

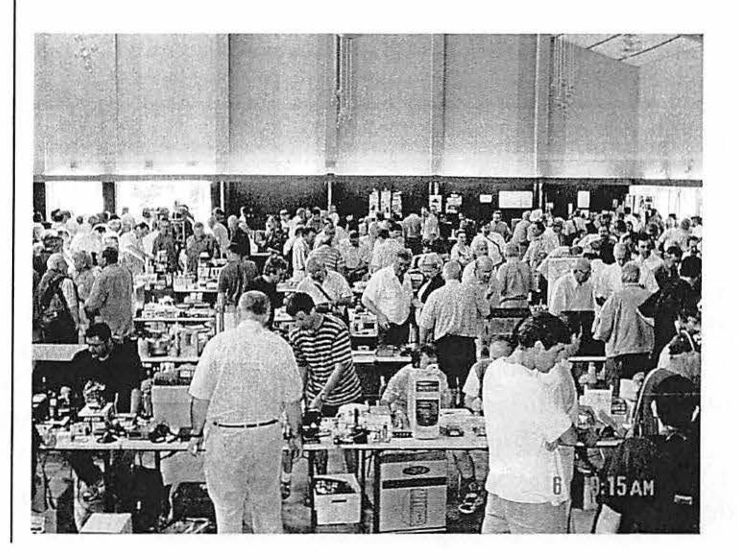
Elles doivent être accompagnées d'une lettre de présentation, de la description de l'activité radioamateur et des motivations du candidat. Ces deux documents seront publiés dans le prochain journal afin que les adhérents puissent faire connaissance avec les postulants.

Salons et expositions

Lionel de Kieber F6DZR

Rassemblement de Marennes AOUT 2005.

Cette année le rassemblement de Marennes a connu son succès habituel avec beaucoup de convivialités et beaucoup de monde.



La présence de nombreux exposants, le rayon brocante, les associations représentent l'âme de cette manifestation.



Le stand de l'Amsat-France nous a permis de répondre à de nombreuses questions et présenter la maquette du How To concernant le trafic satellite en cours de finition, le document exceptionnel « Chronique de la conquête spatiale » de Jean-Claude Aveni, le transpondeur 144/432 Mhz réalisé par Yvan F1IE, la vidéo d'Astroradio 2005, la maquette de Satdrive en fonctionnement et disponible et toutes les publications et fournitures que propose l'association.

Stand tenu pendant ces deux journées par Eric F5TKA et moi-même Lionel F6DZR.

Nous avons reçu les remerciements pour notre stand et son animation de toute l'équipe du 17.

De nombreux membres de l'AMSAT-France sont venus nous saluer et nous encourager à poursuivre notre action.

F6DZR

Fêtes des Associations à Viry-Châtillon.

C'est sous un soleil radieux que le dimanche 18 septembre 2005, l'AMSAT-France a répondu présent à l'invitation que nous avait fait en mai dernier le radio-club F5KEE de Viry-Châtillon (91), qui, avec le concours de l'association port aviation et l'aide de la mairie, nous a procuré gracieusement comme chaque année depuis trois ans, quelques mètres linéaires de stand avec cette fois-ci un accès à internet.

Sur le site, le Radio-club activait l'indicatif TM2VCA (Viry-Châtillon Aviation), un sked devait avoir lieu avec une ville jumelée du Mexique mais la propagation n'était pas au rendez-vous.

Coté Amsat-France, ce fut Jean Pierre F1USE, (qui a fait le déplacement depuis la ville du MANS pour préparer et tenir le stand) ainsi que moi-même après mes heures de travail (Et oui y en a qui bosse le dimanche) pour présenter à un public non radioamateur nos activités, et particulièrement la nacelle du ballon bulle d'orage F8KGL qui avait été lancée à Boissy le Sec (91) pour Astroradio 2005.



C'est un public nombreux qui est venu nous rencontrer et nous poser beaucoup de questions sur notre savoir faire. Monsieur le Maire est venu longuement discuter avec nous.

Des anciens LAF et quelques QSL ont été remis à tout ce petit monde ceci en guise d'échange.

On espère que ceci fera des émules au radio-club puis par la force des choses dans nos rangs, car il faut reconnaître que nos visiteurs sont friands d'aéronautique et d'aérospatial, Viry-Châtillon est la ville du premier aérodrome au monde.

Vous pouvez retrouver les photos de cette journée sur le site du Radio-club http://F5kee.free.fr

73 de F5TKA,

Eric trésorier, coordinateur des salons et des manifestations de l'AMSAT-France

AG de l'AMSAT-France du 19 MARS 2005

Réaction de Jean-Louis Rault F6AGR

Lionel de Kieber F6DZR

Dans le dernier numéro du JAF de notre association nous avons publié le compte rendu de l'assemblée générale de l'AMSAT-France du 19 Mars 2005. (N°24 page 3 et 4).
A la lecture de celui-ci Jean-Louis Rault F6AGR m'a adressé par courriel le message suivant :

To: dekieberli@worldonline.fr
cc: Gerard AUVRAY/FR/ALCATEL@ALCATEL,
g.ruy@wanadoo.fr,
amsat-france@yahoogroupes.fr
Subject: Démenti et droit de réponse
Bonjour Lionel
Dans ton compte-rendu de l'AG du 19 mars 2005 publié en page 3 du Journal de l'AMSAT-France n° 24 d'avril/mai/juin 2005, tu écris: "F1USE a posé deux questions concernant SATEDU et IDEFIX 2. F6AGR a précisé qu'à l'heure actuelle l'AMSAT-France n'a plus aucun lien avec ces deux projets".
J'oppose un démenti catégorique à cette assertion, car je n'ai JAMAIS dit celà.
En mars 2005:
- le projet SATEDU était suspendu,
- le projet IDEFIX 2 prenait corps, puisqu'avec mon accord et ma caution, des pourparlers avancés étaient en cours avec l'agence de lancement. Suite à l'accord de principe de cette agence, plusieurs personnes de l'équipe IDEFIX 1 (en métropole et à Kourou) travaillaient sur la conception de la charge utile (répéteurs linéaires HF/VHF/UHF, alimentation par panneaux solaires) destinée à une orbite GTO à longue durée de vie. Les études d'intégration d'IDEFIX 2 sur le porteur étaient en cours de finalisation avec l'agence de lancement.
Merci de bien vouloir publier ce droit de réponse dès le prochain n° 25 du Journal de l'AMSAT-France.
Jean-Louis RAULT F6AGR
Ancien président AMSAT-France

Je publie donc ce courriel et précise :

Le compte rendu reflète bien ce qu'ont entendu les membres présents à savoir :
Christophe Mercier, Eric Heidrich (F5TKA), Mathieu Cabellic (F4BUC), Jean-Pierre Taconné (F1USE), Jean Menuet (F1CLJ), Lionel De Kiebr (F6DZR), Frédéric Karolac (F1AUQ), Anne Feltz, André Harant (F4AET), Michel Lepec (F1DTM)
Dont acte.

ARISS

Christophe Candebat F1MOJ et Christophe Mercier

Réunion ARISS International

La dernière réunion du groupe ARISS international s'est déroulé dans la foulée du 20 ème colloque de l'AMSAT-UK à Guildford. Le SSTL a fourni gracieusement sa logistique pour l'organisation de cette conférence qui regroupait plus d'une vingtaine de personnes du monde entier.

Cette réunion permet d'une part de faire le point sur les activités radioamateur à bord de la station spatiale internationale et d'identifier les prochaines étapes de ce projet.



La conférence débute par les rapports d'activités des différents groupes constituant ARISS International. Pour rappel, ARISS gère l'activité radioamateur au sein de la station internationale. 5 ARISS « régionale » ont été créées pour représenter les différents pays participant à la construction de l'ISS. La France fait partie d'ARISS Europe.

Le rapport ARISS USA rappelle l'organisation mise en œuvre pour communiquer avec les différentes agences spatiales concernées par le programme de la station spatiale internationale et notamment la NASA. Il faut rappeler ici que tous les contacts école sont considérés comme faisant partie du travail des spationautes et sont donc planifiés comme n'importe quelle autre activité dans l'ISS.



Le rapport d'ARISS Europe fait un point sur les différents contacts réussis mais aussi sur le projet de mettre des antennes sur le module Colombus ; Gaston bertels, président d'ARISS-Europe

explique en détail comment il a put obtenir l'autorisation d'implanter des antennes sur les modules. L'appel au don, ainsi que les subventions obtenues ne permettent de commander qu'une partie des antennes. Les contraintes techniques liées à ces antennes (antenne patch devant suivre la courbure du module) ont augmenté significativement le prix.


Photo : Gaston Bertels

Maintenant que l'installation des antennes est acquise, il faut plancher sur les équipements qui les utiliseront. Un groupe de travail au sein d'ARISS Europe a été mis en place pour faire des propositions.

Le rapport d'ARISS Russie s'est focalisé essentiellement sur le projet SUITSAT. Ce projet consiste à envoyer dans la station spatiale des équipements radioamateurs qui seront ensuite intégré dans une combinaison spatiale obsolète. Cette dernière sera ensuite lancée à l'extérieur de la station. Ce projet a été réalisé en coopération avec ARISS-NA. Le lancement devrait être effectué avant la fin de l'année.

D'autres opportunités de ce type sont envisageables, notamment en 2007 qui sera l'année des 50 ans du premier satellite Spoutnik. Les Russes sont très sensibles aux commémorations.

Le scaphandre contiendra un DVD avec des dessins réalisés par des enfants de plusieurs pays. Un appel avait été lancé dans le deuxième trimestre de cette année. Ce dernier a été traduit en français et relayé sur plusieurs listes. Il est décevant de voir qu'une seule école française (école Robespierre de Rueil-Malmaison) a répondu à cet appel, celle que j'avais directement contactée. Contacter des écoles, leur proposé de participer à ce genre de projet est un excellent moyen de faire connaître nos activités et attiré des jeunes...

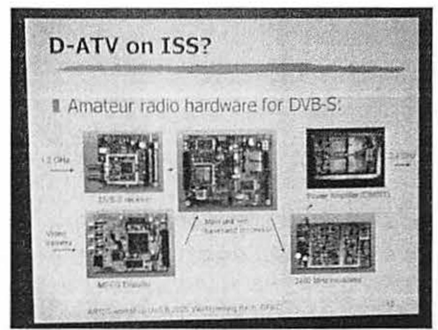
Les autres rapports d'activités des autres groupes se sont concentrés sur les contacts écoles.

Un point sur la phase 2 du projet ARISS a été fait. Une partie du matériel nécessaire a été envoyé par le vol de la navette. Il devrait permettre de mettre en œuvre rapidement le logiciel de SSTV. Ce système contiendra un catalogue d'image qui pourra être enrichi par les habitants de la station.

La carte QSL pour ARISS devrait évoluer. Un pré projet a été présenté et prend en compte les remarques des différents groupes. Les remarques transmises par Christophe Candebat ont été prises en compte. Reste maintenant à faire l'appel d'offre pour l'impression.

Une présentation de PCSAT2 a eu lieu. Ce satellite partait vers la station lors du dernier vol de la navette. Il a été déployé quelques jours après la conférence. L'exploitation de PCSAT 2 doit être fait en tenant compte des autres activités d'ARISS (notamment contact école) Cela a été plus complexe que prévu car PCSAT2 aurait du être déployé depuis plus de deux ans et le plan de fréquence de ARISS a évolué entre temps.

Deux projets d'ATV ont été présentés. L'un est basé sur des équipements du commerce en Angleterre l'autre est basé sur un projet spécifique allemand. Ce type d'équipement pourrait être utilisé avec les antennes du module Colombus. Les études sur le sujet vont continuer. Elles prennent en compte non seulement les équipements de la station mais aussi les équipements des radioamateurs qui ne doivent pas être hors de portés techniques et financiers.



Les responsables d'ARISS ont terminé cette conférence en indiquant que la NASA leur avait demandé de réfléchir comment les radioamateurs pouvaient intervenir sur le nouveau projet

d'exploration spatiale qui a pour objectif le retour vers la Lune et le voyage vers Mars. Cette même question a été posée à l'AMSAT-NA. Les radioamateurs peuvent apporter une excellente contribution à ce genre de programme tant d'un point de vue de la promotion de l'activité spatiale que d'un soutien psychologique aux personnes participant à ce type de voyage. Aux radioamateurs d'être créatif.

Merci au SSTL pour leur accueil au sein de leur structure, merci aussi au RSGB qui a organisé un dîner sur un bateau pour les membres d'ARISS. Ils ont aussi mis à disposition leur camion permettant de promouvoir l'activité radioamateur. Ce dernier a permis à Gaston Bertel de faire un QSO via l'ISS lors cette conférence.

Cette réunion a permis aux différentes personnes impliquées dans ce programme de se rencontrer, de faire un point et d'envisager les différentes étapes pour la suite. Il est important de se rappeler que la présence des radioamateurs à bord de la station internationale est acceptée par son aspect éducatif. Il est donc primordial que les radioamateurs se mobilisent pour faire faire des contacts écoles et partager notre passion...

Activités spatiales (REF-Union)

F1AFZ nous a fait savoir qu'il ne serait pas en mesure d'assurer la rubrique jusqu'à la fin de cette année...

Si parmi les membres de l'AMSAT-France il y a des volontaires contacter F6DZR, Lionel Secrétaire.

Trafiquer avec le satellite AO-51

Matthieu Cabellic F4BUC

AO-51 = Easy Sat !



Afin de faire mentir tous ceux qui affirmeraient que le trafic par satellite est difficile, voici simplement l'équipement de réception 2.4 GHz utilisé par l'auteur de la photo pour réaliser un soir deux QSO confortables sur AO-51.

A gauche, la boîte est un convertisseur 2.4 GHz -> 144 MHz et à droite, l'antenne réalisée grâce à une boîte de conserve, le tout tenu à la main sur le balcon.

En émission pour la liaison montante, il y avait une dizaine de watts dans une antenne verticale.

Dorénavant réfléchissez bien avant de jeter vos boîtes de conserve vides !

Infos sur AO-51 :
http://www.amsat.org/amsat-new/echo/

Matthieu Cabellic F4BUC

Projet de ballon avec l'IUT de Ville d'Avray

Gérard Auvray F6FAO

Voici un exemple de collaboration entre l'AMSAT France et un IUT.

En 2004, Jean-Louis F6AGR était en relations avec le département Hyperfréquences de Ville d'Avray pour développer une antenne Patch 2.4 GHz.

Dans l'année, les professeurs du labo hyperfréquences avaient organisé un après-midi de conférences ouvertes au public et aux élèves avec pour présentation des activités radio-amateur. Le président du REF a fait une présentation générale et Jean-Louis F6AGR une présentation plus détaillée sur l'AMSAT-France et les activités satellite. En même temps, Xavier, l'un des assistants de labo (et SWL) découvrait grâce au web les activités ballon.

Les professeurs hyperfréquences ont trouvé que le ballon pouvait être un très bon sujet d'application sur la radio avec un support des radio-amateurs.

Tout cela a germé pendant l'été et à la rentrée, une réunion entre l'IUT, l'AMSAT France et le Radio Club de Saint Quentin F6KRK a permis de fixer les grandes lignes du projet. Il y aura un aspect technique et un aspect gestion de projet.

Le ballon sera un ballon à hélium avec Planète Sciences et l'expérience consistera principalement à vérifier les lois de propagation sur 2.4 GHz. Tout ceci est parfaitement connu mais c'est un projet éducatif.

Les radio-amateurs vont agir en temps que support, conseils et interventions par des présentations.

Le Radio Club F6KRK doit faire un cours sur

les architectures des récepteurs, Christophe Mercier interviendra sur l'aspect gestion de projet et moi-même je ferai une présentation sur les ballons.

Le lâcher du ballon devrait se faire en fin d'année scolaire (mai ou juin).

Ce projet n'a pu voir le jour que grâce à une grande motivation des professeurs, ce qui devient rare ces derniers temps.

Un projet identique est en train de voir le jour avec l'AFTI (Centre de formation CFA AFTI ou CFAI AFTI, http://www.cfa-AFTI.com), mais je laisserai Christophe Mercier vous raconter cela).

Projet de 50 nanosatellites

Gérard Auvray F6FAO

Comme je vous l'avais déjà signalé dans le précédent JAF, l'IAF (Fédération Internationale d'Astronautique) lors de son congrès annuel en octobre 2004, avait déclaré vouloir célébrer les 50 ans du premier Spoutnik fin 2007. Pour cela l'IAF, avec le support de l'ESA, proposait de lancer 50 nanosatellites à l'occasion du premier lancement d'un Soyouz depuis Kourou.

Depuis, le président de l'IAF a changé et maintenant c'est un Américain. Commémorer Spoutnik n'est pas tellement dans la mentalité américaine, donc le sujet ne passionnait pas particulièrement ce nouveau président.

J'avais pris contact avec le directeur exécutif de l'IAF et il était prêt à faire participer les amateurs au projet.

Entre-temps, devant la difficulté de gérer 50 petits projets, les 50 nanosatellites étaient passés à 12 satellites un peu plus gros.

Tous les satellites n'étaient pas largués mais devaient rester accrochés à l'anneau circulaire du dernier étage avec un système centralisé de TM/TC.

L'ESA devait mettre une personne pour faire la coordination technique.

Malheureusement, entre les prévisions de lancement du Soyouz qui commençaient à glisser sérieusement et finalement la non disponibilité d'une personne de l'ESA a abouti à mettre ce projet en attente pour une durée indéterminée.

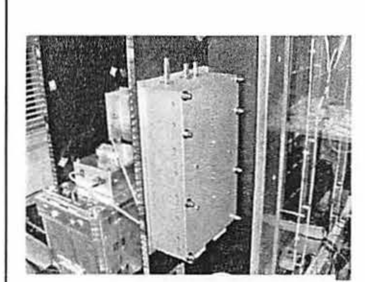
Les participants au projet SSETI

Gérard Auvray F6FAO

Petit rappel sur le projet (extrait du SSETI Express Handbook)

"SSETI signifie Student Space Exploration and Technology Initiative" (initiative pour l'exploration de l'espace et des technologies par les étudiants) créé par le département Education de l'Agence spatiale européenne (ESA). Il a souhaité motiver et intéresser les jeunes Européens dans la technologie en général et spatiale plus particulièrement. L'initiative prise en l'an 2000 a pour ultime objectif de réaliser une mission lunaire, appelée ESMO.

Le premier satellite construit, d'une masse de 62 kg, volera sur une orbite basse LEO (Low Earth Orbit) et se nomme SSETI Express. Le satellite doit servir comme démonstrateur technologique et de banc de tests pour les composants qui seront utilisés pour la seconde mission appelée ESEO.



S-Band unit mounted in the spacecraft 1

Les projets SSETI sont, bien évidemment, destinés aux étudiants.

La participation de l'AMSAT-UK est venue suite à une rencontre avec l'équipe SSETI Express de l'ESTEC lors de la réunion internationale ARISS en mai 2004 à l'ESTEC aux Pays-Bas. L'équipe du projet bande S rencontrait des difficultés dans la réalisation de leurs équipements pour la bande S, l'AMSAT-UK a alors proposé son aide.

Parce que les objectifs principaux de la mission doivent être réalisés dans les 2 mois après le lancement, nous leur avons proposé de réaliser un câblage supplémentaire entre le récepteur embarqué en bande U et l'émetteur en bande S, réalisant ainsi un transpondeur FM U/S. De plus, même si l'ordinateur de bord venait à défaillir, le transpondeur resterait en fonctionnement de manière autonome.

Le transceiver 437 MHz a été fourni par DF2FQ, le transceiver bande S par l'AMSAT-UK. Les fréquences ont été choisies afin que les radio-amateurs puissent utiliser leur équipement U/S prévus à l'origine pour une utilisation avec AO-40.

L'AMSAT-UK et l'ESA souhaitent que beaucoup de radio-amateurs autour du monde soient prêts pour recevoir les données télémétriques, les décoder et les envoyer à la station de contrôle SSETI par Internet. Cette opportunité de participer à un tel projet peut prouver que le réseau du service amateur par satellite est un système viable pour les projets à court terme. Cela aura pour effet d'encourager l'ESA et SSETI, et probablement d'autres agences spatiales et de lancement de mieux considérer l'incorporation d'équipements radio-amateur dans leurs futurs projets.

Pour plus d'informations sur la mission SSETI Express, vous pouvez consulter le site web : http://sseti.gte.tuwien.ac.at/WSW4/.

Ce projet a permis de faire participer plus de 25 universités européennes. Qu'en est-il de la France ? Très peu de participation. Ceci est dû probablement à une diffusion de l'information du projet qui a été mal faite en France.

La seule école qui ait eu une implication est l'AFTI (Centre de formation CFA AFTI ou CFAI-AFTI, http://www.cfa-AFTI.com) grâce à Christophe Mercier. L'AFTI a réalisé le programme sol de gestion de la base de donnée des télémétries..

L'autre participation française est celle de Jean-Louis F6AGR quand il était président de l'AMSAT France. Le projet SSETI (dont le siège social de l'association qui a été créé pour cette occasion se trouve en France) lui a demandé de les aider à faire l'inscription officielle à l'ITU.

Après recherches, il s'avérait que l'ESA aurait pu faire cette inscription elle-même, mais il était nécessaire d'avoir le nom d'une personne physique. Après accord avec les juristes de l'ESA, il s'est trouvé que le plus simple était de faire la déclaration au nom propre de Jean-Louis. Et voilà comment en fait Jean-Louis est devenu le responsable en son nom propre vis-à-vis de l'administration du futur satellite SSETI.

Par contre, la participation de tous les radioamateurs est attendue pour la réception des télémétries ; l'ESA offre un prix au premier radioamateur qui recevra les télémétries et celui qui enverra le plus de rapports d'écoute.

Gérard Auvray F6FAO

Surrey 2005

Christophe Mercier

Le 20ème colloque de l'AMSAT-UK s'est déroulé du 29 au 31 juillet 2005 à l'Université du Surrey à Guildford. C'est au sein de cette dernière que réside le SSTL qui est à l'origine de quelques satellites amateurs tel que les UOSAT.

Le colloque a été ouvert par le professeur Martin Swetting, « chairman » de l'AMSAT-UK et directeur du SSTL.

Comme chaque année, les sujets abordés sont multiples et reflètent assez bien l'activité actuelle du service amateur par satellite. Le présent compte rendu ne traitera pas en détail chaque conférence mais donnera une synthèse des différents thèmes abordés.

Analyse du trafic

Utilisation des bandes

L'état de l'activité amateur par satellite a été présenté. Le tableau ci-dessous en donne un aperçu. Une focalisation sur la bande 144 MHz a été effectuée notamment en ce qui concerne son utilisation illicite (pirate). Une écoute de cette bande a permis de mettre en évidence certaines zones qui sont très touchées. (Voir image ci-dessous)

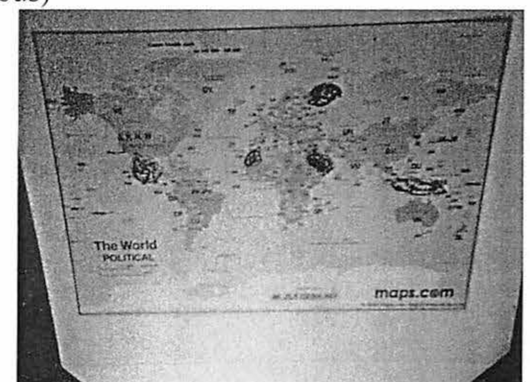


Photo 1 : en noir les zones fortement « piratées »

28 300 – 28 510	Un transpondeur PSK31 de 10 m vers 2 m est actif. Un satellite est en construction et devrait utiliser cette bande
145 800 – 146	Cette bande est très utilisée, notamment avec les opérations liées aux activités ARISS
435 – 438 MHz	
1 260 1 270 GHz	Voir remarque.
2 400 – 2 450 GHz	L'augmentation de produits grand public sur cette bande rend son usage radio-amateur de plus en plus difficile.
10 450 – 10 500 GHz	Cette bande sera éventuellement utilisée par le satellite P5A.
24 000 – 24 050 GHz	Les radars de voiture peuvent utiliser cette bande.
47 000 – 47 200 GHz	Un transpondeur est en cours de construction. Un lancement est prévu en 2006.

Tableau 1 : état des bandes radioamateur par satellite

OZ1MY propose à toute personne volontaire de réaliser une veille sur ces fréquences afin de pouvoir mieux identifier les personnes qui ne respectent pas la législation. Ces actions ont permis d'agir vis-à-vis des pays, notamment autour de la Suède.

Si vous voulez être volontaire dans cette veille, contactez par mail **OZ1MY@privat.dk** .

La bande 1 260-1 300, quand à elle, est menacée par l'arrivée du système Galiléo. En effet, une émission OM risque de perturber la réception des signaux destinés pour le service civil sécurisé. Le statut de cette bande sera discuté lors du WRC 2007. Le RSGB est très actif sur ce dossier et demande aux autres pays d'y être attentifs.

Moyens

Une présentation, réalisée par Ken Eaton GW1FKY, fait état des différents logiciels de prédiction utilisés par les radio-amateurs. Il ne conseille pas de logiciel spécifique, lui-même en utilise plusieurs en fonction de ses besoins. Son conseil principal : avant de choisir son logiciel et si vous désirez automatiser votre station, il faut vérifier que son système de pilotage d'antenne et son transceiver est reconnu par le logiciel que vous choisirez.

Il remercie aussi tous les concepteurs de logiciel et notamment ceux qui cède les droits de leurs logiciels aux AMSAT. L'argent récolté permet ainsi de financer de nouveaux projets.

Système de pilotage d'antenne

Le module de pilotage d'antenne, à base de Pic, développé par Howard Long G6LVB, a évolué. Outre un changement de micro-contrôleur, qui augmente les capacités de calcul et de mémoire, cela a permis d'intégrer sur le module le calcul des prédictions de passage des satellites. Le module peut donc devenir autonome. Cette partie du logiciel est basée sur le logiciel GR3UH (plan 13) et sur des algorithmes de John Maglionne KD2BD. Le module peut aussi récupérer des informations issues d'un GPS.

Les plans ainsi que le logiciel sont disponibles en open source.

G6LVB et son LVB tracker.

Technique

La construction de satellites nécessite de réaliser des études sur des domaines techniques ; cela fait partie du challenge pour les concepteurs de satellites. C'est une des motivations des concepteurs de satellites.

P5A/P3E :

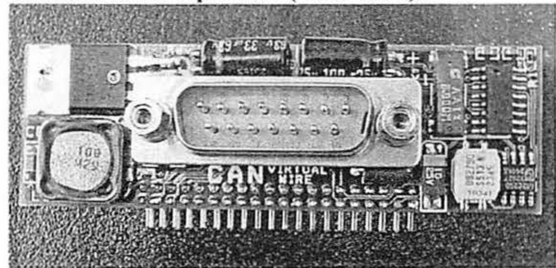




Deux études techniques ont été présentées ; la première présentait les tests mis en œuvre pour qualifier des composants électroniques à l'environnement spatial et la seconde était le résultat de l'étude des orbites pour le satellite P5A.

Les tests de qualification des composants se sont focalisés sur les effets liés aux radiations. Outre une étude théorique liée à l'orbite du satellite, des essais ont été effectués en irradiant des composants et en mesurant leur résistance. Ces tests sont destructifs pour les composants. Les résultats obtenus sont intéressants, ils ont permis d'être confiant vis-à-vis des composants numériques, notamment le microcontrôleur PIC. Il faut être prudent sur ces résultats, car la source de radiations utilisée est une source médicale qui n'est pas totalement représentative des radiations spatiales. Cependant cela permet de lever les doutes.

Les composants testés sont les composants mis en œuvre dans le projet CAN-DO bus et pour un synthétiseur de fréquence (AD9834).



Circuit Board Showing Sub-D Connector

Viktor Kedielka OE1VKW a présenté une étude complète de la future orbite de P3E. Il a expliqué sa démarche ainsi que les paramètres pris en compte. Un certain nombre de scénarii ont été présentés. Ces scénarii étudiés permettent de connaître la couverture du satellite mais aussi son évolution sur plus de 30 ans. Les expériences passées sont prises en compte, notamment celles de P3B/A010 et P3D.

Transpondeur Numérique

Howard Long G6LVB a présenté un

transpondeur, STELLA (Satellite Transpondeur with Equalising Level Limiting Adapter), dont la particularité est d'intégrer un DSP (Processeur de traitement de signal) permettant une plus grande souplesse dans la limitation des « alligators » (fig. 5).

En effet les transpondeurs analogiques régulent la puissance du signal sur l'ensemble de la bande passante (contrôle par AGC, fig. 1) : lorsqu'un signal arrive trop fort, le transpondeur agit sur l'ensemble de la bande passante et donc tous les autres utilisateurs sont pénalisés. Le transpondeur numérique permet de détecter plus finement les émissions en entrée et donc d'agir localement sans perturber les autres utilisateurs. Un autre avantage est qu'il est possible de reconfigurer le convertisseur alors que le satellite est déjà opérationnel et donc de l'adapter en fonction des usages que les contrôleurs souhaitent donner comme mission.

Pour l'instant, aucune opportunité de vol pour ce système n'a été identifiée, cela ne saurait tarder.

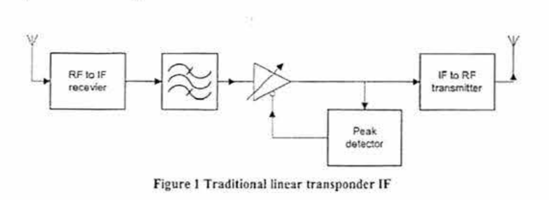


Figure 1 Traditional linear transponder IF

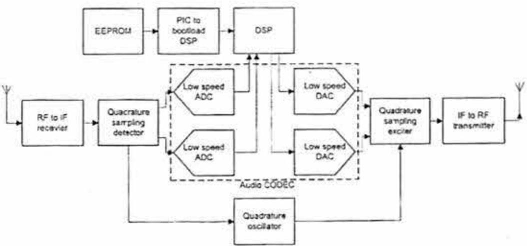


Figure 5 Low power budget linear transponder design

Satellites à vocation éducative

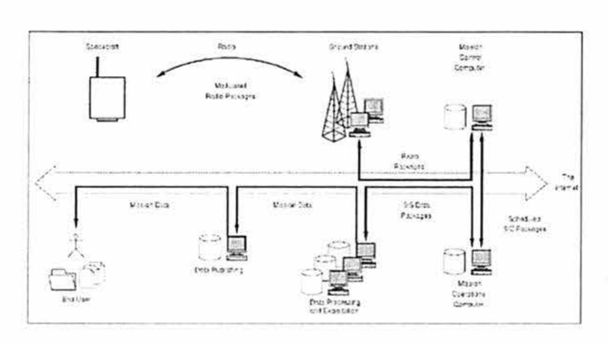
SSETI Express

Cette année, les satellites à vocation éducative étaient très présents lors de ce colloque. Cette présence était liée d'une part à la participation très active de l'AMSAT-UK dans le projet SSETI mais d'autre part à la montée en puissance des projets de type Cubesat.

Trois conférences ont été dédiées au projet SSETI. La première a abordé les activités de l'AMSAT-UK sur le transpondeur et le retour d'expériences à l'intégration du satellite express. Ceci était particulièrement intéressant et riche d'enseignements. Un document explicitant toute cette phase est disponible sur le site Internet de SSETI.



Les deux autres conférences consacrées à la station sol étaient présentées par les étudiants de l'université d'Aalborg. Elles ont permis de mettre en évidence l'architecture distribuée de la station sol ainsi que les problématiques techniques qui y sont liées. En effet le projet SSETI ne possède pas une mais trois stations de contrôle. Toutes les opérations effectuées vis-à-vis du satellite sont centralisées dans une base de données. Chaque station y est connectée via Internet.

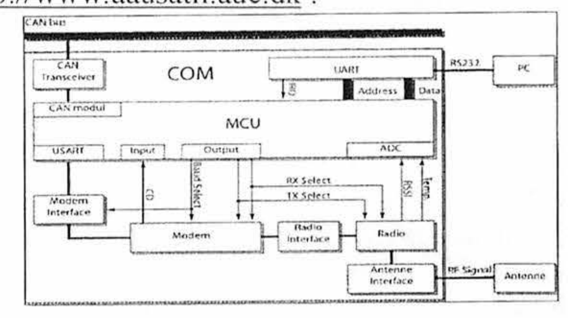


Le site Internet d'analyse de télémesures, réalisé par des étudiants français, exploite des données de cette même base de données et d'une base de données spécifique aux radio-amateurs.

AAUSAT-II

Les étudiants du Danemark ont aussi présenté le projet de Cubesat AAUSAT-II.

Ils se sont particulièrement attardés sur son système de communication. Ils ont justifié leur choix technique. Vous pourrez avoir plus d'informations en consultant le site : http://www.aausatii.auc.dk .



Block Diagram for the COM system.

DELFI C3



Les étudiants de l'université de Delft, aux Pays-Bas, ont présenté leur projet de satellite Delfi-C3. Ce satellite a pour objectif de valider des concepts et des composants, notamment des cellules solaires, un senseur solaire autonome.

Un transceiver spécifique permettra de recevoir des commandes et de transférer des données vers le sol. Le format de télémesures est compatible des standards radio-amateur. Comme il n'est pas prévu de stocker des informations dans le satellite, le projet compte sur le réseau de plusieurs stations de réception universitaires mais aussi sur la participation des radio-amateurs.

Le satellite a une taille de standard de 3 cubesats (30 cm x 10 cm x 10 cm), il devrait être lancé fin 2006.

PCSAT 2

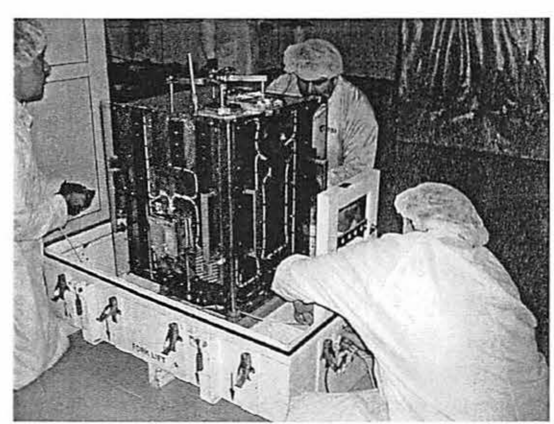
Il s'agit d'une présentation de la valise technologique réalisée par les étudiants de l'Académie navale des Etats-Unis. Ce système transmet ses données en mode APRS sur les fréquences radio-amateur. Le module a été installé à l'extérieur de la Station spatiale internationale lors d'une sortie extravéhiculaire d'un des astronautes.

Autres présentations :



Le fait que la réunion d'ARISS International se tienne juste après ce colloque a fait que le président de l'AMSAT-US et de ARISS soit présent. Une présentation des activités de l'AMSAT-NA a été présentée, notamment l'avancement du projet EAGLE. La présentation d'ARISS a permis de montrer les équipements qui seront installés dans SUISAT.

L'AMSAT-DL a présenté un état d'avancement du satellite P5A.



SSETI Express

Cette conférence a été très intéressante ; en dehors de présentations officielles, elle permet d'assurer un certain nombre de contacts et discussions très intéressantes. L'un des sujets principaux était le satellite SSETI-Express. En effet cela a permis à différents acteurs de se rencontrer physiquement après un long travail de groupe via Internet.

Les étudiants de l'université du Surrey ont invité les participants à visiter une exposition sur leurs projets d'étude. Ces derniers sont variées : propulsion, traitement d'image, concepts de Rover, optimisation de la station de contrôle …

A l'issue de ce colloque, il est évident que dans les années à venir, de plus en plus de projets à vocation éducative vont voir le jour. Le standard Cubesat permet à une université de se lancer dans la réalisation d'un projet satellite pour un coût accessible. De plus ce style de projet peut être réalisé très rapidement (en moins d'un an), ce qui évite la dispersion des équipes à la fin de l'années scolaire. Les missions de ces satellites ont souvent une durée de vie courte ; il est intéressant de se poser la question comment pouvoir, une fois la mission pédagogique ou expérimental achevée, pouvoir réutiliser ces satellites à des fins radio-amateur. Cela ne peut se faire que par une collaboration étroite entre les radio-amateurs et les équipes projets comme dans le projet SSETI. Il faut aussi que les OM soient actifs dans la récupération des télémesures.

Christophe Mercier

La Boutique de l'AMSAT France

Libellé	Code	Prix non adhérent	Prix adhérent	Commande
Adhésion	ADH	10,00 €	10,00 €	
Licence INSTANTTRACK	Licence N° 1	40,00 €	35,00 €	
Licence WISP pour Windows 95	Licence N° 3	40,00 €	35,00 €	
Mise à jour de licence du logiciel WISP pour Windows 3.1 en Windows 95	Licence N° 4	10,00 €	7,00 €	
LSF 1.3	Licence N° 6	10,00 €	10,00 €	
Mise à jour de la licence du logiciel InstantTrack v1.00 en version 1.50F	Licence N° 7	10,00 €	7,00 €	
Présentation du projet Maëlle	L003	5,00 €	4,00 €	
Manuel utilisateur du logiciel InstantTrack	L004	15,00 €	12,00 €	
Catalogue des logiciels proposés par l'AMSAT France	L005	5,00 €	4,00 €	
Spoutnik	L006	15,00 €	12,00 €	
Manuel Utilisateur Station	L007	15,00 €	12,00 €	
Manuel Opérationnel ECHO	L008	15,00 €	10,00 €	
Comment trafiquer par satellite ? **Nouvelle édition !!!**	L009	25,00 €	20,00 €	
Chronique de la conquête spatiale **Nouveau !!!**	L010	25,00 €	20,00 €	
Satdrive V2 Forme 1	HW 1	250,00 €	240,00 €	
Tee-shirt Amsat France	TS001	20,00 €	15,00 €	
CD du projet Idéfix	CD 1	20,00 €	15,00 €	
Amsat France Kaella	CD 3	10,00 €	8,00 €	
Ancien Journal de l'AMSAT France	JAF	4,00 €	3,00 €	
Total				

Nom:	Indicatif :
Prénom	
Adresse	
Code Postal / Ville	
N° d'adhérent	

Coordonnées de l'AMSAT France

Adresse postale :

AMSAT-France
77, route de la Thibaudière
79300 BRESSUIRE
France

Site Internet de l'AMSAT-France :
http://www.amsat-france.org

Site dédié aux ballons :
http://ballon.amsat.free.fr

Site ARISS :
http://AMSAT-France/ariss

Contacts pour le programme ARISS

Christophe Mercier : **c.avmdti@free.fr**

Christophe Candebat: **F1MOJ@free.fr**

Diplôme ARISS ou QSL

Pour envoyer sa QSL et recevoir celle de ISS, l'envoyer à l'adresse suivante :

F1MOJ / ARISS-EUROPE QSL manager
7 rue Roger Bernard
30470 AIMARGUES
France

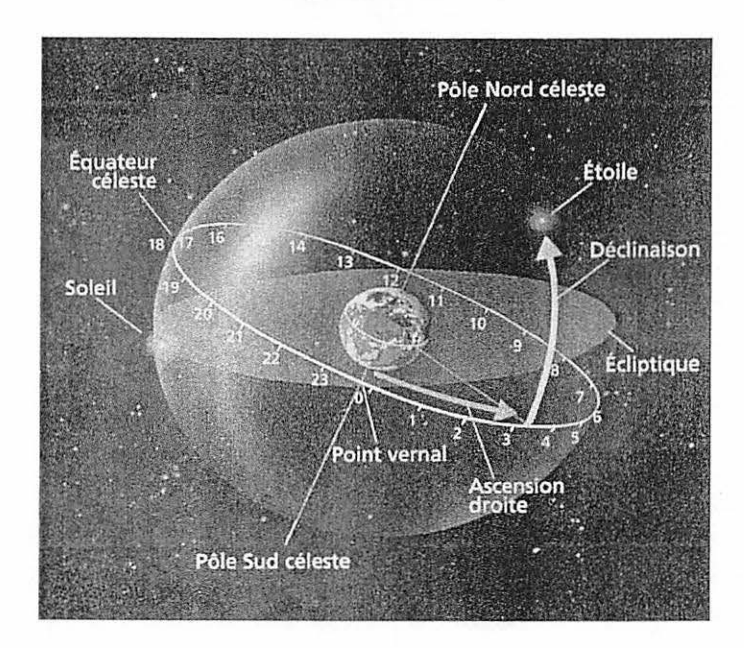
Comment nous contacter ?

E-mail : amsat-France@amsat.org

Président : Gérard AUVRAY F6FAO
Secrétaire : Lionel DE KIEBER F6DZR
Trésorier : Eric HEIDRICH F5TKA

DISPONIBLES EN BOUTIQUE

A l'écoute des satellites radioamateurs



Avant propos

Le but de ce livre est d'inciter les O.M. qui hésitent encore, à trafiquer via les satellites. Ceux qui pratiquent ce mode sont trop peu nombreux en France (environ 2 par département). La raison en est que beaucoup pensent que ce genre de trafic est très complexe, et mettent en jeu des moyens considérables : antennes, polarisation, site, azimut, calculs apparemment complexes pour avoir les heures de passage et les directions de pointage.

Effectivement, c'est un peu plus compliqué que de rester avec son transceiver sur le relais local et d'attendre un éventuel correspondant...Toute technique nouvelle possède son jargon, son vocabulaire qu'il convient de connaître avant toute chose. Nous étudierons tout d'abord les termes propres à la mécanique céleste, et ensuite les termes képlériens nécessaires aux calculs des prévisions et des poursuites, et ensuite comment trafiquer.



Les exemples fournis dans ce document font référence à des satellites peut-être disparus. Bien évidemment le principe reste le même avec les objets plus récents à orbite similaire.

Maintenant ne soyez pas désespéré si vous ne comprenez pas tout :

Tout le monde a été débutant un jour ou l'autre..

L 'AMSAT-France dont l'une des missions essentielles est de venir en aide aux débutants compte certainement un membre près de chez vous.Plusieurs sites web français consacrés aux satellites vous apporteront des infos plus détaillées.

Une mailling-list dirigée par l'AMSAT-France permet à tous les « aficionados » du satellite de rester en contact, de recevoir les dernières infos sur les actions et projets en cours ; et de poser les questions en ayant la certitude de trouver très rapidement une réponse.

Bon courage !

F6GRY & F1JSY pour l'AMSAT-France

Chronique de la conquête spatiale

par Jean-Claude Aveni, TK5GH, membre de l'AMSAT France

MISE A JOUR AU 26 MAI 2005

